

## **Barre de raccordement électrique et dispositif de connexion adapté**

5 La présente invention se rapporte au domaine technique des appareils électriques par exemple du type modulaire ou autre ainsi qu'au domaine des armoires électriques dans lesquelles sont utilisés de tels appareils électriques.

10 La présente invention concerne plus particulièrement des armoires électriques destinées par exemple à contenir des racks ou autres sous-ensembles électriques utilisés par exemple dans les télécommunications.

Il est souvent indispensable d'alimenter des sous-ensembles électriques disposés dans une armoire électrique via un disjoncteur pour protéger ces derniers. L'adjonction de disjoncteurs dans ces armoires est souvent problématique du fait de l'encombrement lié notamment à l'alimentation et à la mise en place de fils électriques de connexion.

15 Le but de la présente invention vise à s'affranchir de ces inconvénients et à réaliser l'alimentation d'appareils électriques via des systèmes de protection du type disjoncteur en facilitant l'installation de ces derniers et en n'augmentant pas l'encombrement lié à l'utilisation de ces derniers.

20 Les buts assignés à la présente invention sont atteints à l'aide d'une barre de raccordement électrique comportant :

- un support, isolant électrique, présentant deux rainures parallèles,
- une lame métallique engagée dans chaque rainure, les lames métalliques faisant saillie hors des rainures et présentant des faces intérieures en regard l'une de l'autre, délimitant entre-elles un espace libre d'engagement pour un dispositif de connexion, ledit espace libre d'engagement étant dépourvu de tout élément ou de toute partie ou extrémité dudit support,
- et des moyens de protection recouvrant les autres faces des lames métalliques.

30 Une telle barre de raccordement présente un encombrement réduit et peut être fixée facilement sur un support du type parois d'armoire électrique.

Les lames métalliques ne sont pas directement accessibles, et permettent ainsi d'éviter des accidents lors d'interventions au voisinage de la barre de

35 raccordement.

La fabrication d'une telle barre de raccordement est en outre facile à mettre en œuvre, et ce de manière peu coûteuse.

La longueur d'une telle barre de raccordement peut être adaptée à la demande en la coupant aux longueurs nécessaires dans les applications données.

5 On peut en outre utiliser une telle barre de raccordement avec des courants alternatifs ou continus.

Selon un exemple de réalisation, les moyens de protection et le support sont réalisés en une seule pièce. Le nombre de pièces contenues dans une telle barre de raccordement est donc limité.

10 Selon un exemple de réalisation, les lames métalliques sont insérées dans le support. L'assemblage est ainsi réalisé avec un nombre limité d'opérations.

Selon un autre exemple de réalisation, le support est obtenu par surmoulage des lames métalliques. On peut alors diminuer les tolérances de positionnement des lames métalliques.

15 Selon un exemple de réalisation, le support est réalisé avec un matériau dont la forme et la rigidité permettent d'immobiliser les lames métalliques.

Aucun moyen additionnel de fixation n'est donc nécessaire.

Selon un exemple de réalisation, le support comporte un organe de fixation. Ce dernier facilite le montage et la fixation de la barre de raccordement par exemple dans une armoire électrique.

20 L'organe de fixation est par exemple une partie saillante sensiblement perpendiculaire aux faces intérieures des lames métalliques. Ceci facilite une fixation sur une paroi parallèle à ladite partie saillante.

La présente invention concerne également une armoire électrique équipée d'au moins une barre de raccordement électrique telle que décrite ci-dessus.

25 La présente invention concerne également un dispositif de connexion destiné à être engagé dans une barre de raccordement, laquelle présente deux lames métalliques montées dans un support, délimitant entre-elles un espace libre d'engagement, ledit dispositif comportant un boîtier réalisé avec un matériau isolant électrique et formant un logement pourvu de deux bornes  
30 d'entrée pour la connexion d'un appareil électrique du type disjoncteur, deux pattes de connexion faisant saillie hors du boîtier, assurant le maintien mécanique et la liaison électrique avec les lames métalliques après leur introduction dans l'espace libre d'engagement, la liaison électrique étant réalisée avec des pièces métalliques rapportées respectivement sur une face d'une  
35 patte de connexion et sur une face opposée de l'autre patte de connexion, chaque patte de connexion étant susceptible d'établir une liaison électrique avec une lame métallique déterminée, le boîtier étant également pourvu de deux bornes d'alimentation incorporant l'appareil électrique dans le circuit d'alimentation lorsqu'une charge ou un autre appareil est connecté aux bornes d'alimentation.

Il est ainsi possible de brancher, via ce dispositif de connexion, des appareils électriques modulaires existants, sur la barre de raccordement et ce, sans adaptation.

5 Selon un exemple de réalisation, les pattes de connexion s'étendent dans un plan d'extension médian du logement. Une telle conformation permet d'optimiser le positionnement du logement (9) et par conséquent de l'appareil électrique venant s'y engager, par rapport à la barre de raccordement, et / ou par rapport aux sous-ensembles électriques montés dans une armoire électrique.

10 D'autres caractéristiques et avantages ressortiront également de la description détaillée figurant ci-après en référence aux dessins donnés à titre illustratifs dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe transversale d'un exemple de réalisation d'une barre de raccordement conforme à l'invention,
- 15 - la figure 2 est un exemple de réalisation d'un dispositif de connexion conforme à l'invention,
- la figure 3 est un exemple de réalisation d'appareil électrique destiné à être inséré dans le dispositif de connexion de la figure 2,
- la figure 4 est un autre exemple de réalisation du dispositif de connexion conforme à l'invention,
- 20 - les figures 5 et 6 sont des vues complémentaires du dispositif de connexion de la figure 4,
- la figure 7 est un exemple de montage du dispositif de connexion sur la barre de raccordement, conformes à l'invention,
- 25 - les figures 8 et 9 représentent chacune une face d'un exemple de réalisation d'un dispositif d'alimentation de la barre de raccordement conforme à l'invention,
- la figure 10 est un autre exemple de réalisation d'alimentation de la barre de raccordement conforme à l'invention,
- 30 - la figure 11 est un exemple de réalisation complémentaire du dispositif d'alimentation de la barre de raccordement conforme à l'invention.

L'invention concerne une barre de raccordement (1) électrique, représentée par exemple à la figure 1, comportant un support (1a) isolant électrique et  
35 présentant deux rainures parallèles (2).

Une lame métallique (3) est engagée dans chaque rainure (2). Les lames métalliques (3) servent à réaliser des liaisons électriques et sont par exemple réalisées en cuivre. Les lames métalliques (3) font saillie hors des rainures (2) et

présentent des faces intérieures (3 a) en regard l'une de l'autre, délimitant entre elles un espace libre d'engagement (4).

5 L'espace libre d'engagement (4) est dépourvu de tout élément ou de toute partie ou extrémité du support. L'espace délimité en partie par les faces intérieures (3a) est donc entièrement libre et accessible pour des moyens de connexion électrique et/ou de maintien. Il est avantageux que les moyens, utilisés pour établir une liaison électrique avec les lames (3) soient également utilisés pour le maintien mécanique sur la barre de raccordement (1).

10 Des moyens de connexion électrique peuvent ainsi être engagés dans l'espace libre d'engagement (4). La barre de raccordement (1) comporte également des moyens de protection recouvrant les autres faces des lames métalliques (3). Il s'agit des faces extérieures (3 b), des faces inférieures (3 c) et supérieures (3 d). On obtient ainsi des lames métalliques (3) inaccessibles en dehors de l'espace libre d'engagement (4).

15 Les rainures parallèles (2) sont séparées d'une nervure centrale (5) définissant l'espacement des lames métalliques (3), lesquelles sont immobilisées dans le support (1a) et plus particulièrement dans les rainures parallèles (2).

20 Selon un exemple de réalisation, les moyens de protection et le support (1a) sont réalisés en une seule pièce. Le support (1a) présente donc des faces montantes (1 b) se terminant par des bords supérieurs (1 c) recouvrant les faces supérieures (3 d) et les faces extérieures (3 b). Seules les faces intérieures (3 a) en regard l'une de l'autre et faisant saillie hors des rainures parallèles (2) demeurent accessibles à l'intérieur de l'espace d'engagement (4).  
25 Les lames métalliques (3) ne sont donc pas accessibles dans la barre de raccordement (1) dans une utilisation normale.

Afin de ne pas gêner l'engagement d'une borne de connexion dans la barre de raccordement, les bords supérieurs (1c) recouvrent les faces supérieures (3d) sur une largeur sensiblement égale. On obtient ainsi un bon maintien  
30 mécanique des lames métalliques (3) sans réaliser de bord s'étendant dans l'espace libre d'engagement (4). Le risque d'accès accidentel direct aux lames métalliques (3) est également réduit pour l'utilisateur.

Les lames métalliques (3) sont par exemple insérées dans le support (1a). L'insertion est par exemple un montage en force, permettant d'immobiliser les  
35 lames métalliques (3) dans le support (1a). Ce dernier est par exemple réalisé en plastique thermodurcissable ou thermoplastique.

Selon un autre exemple de réalisation, le support (1a) est obtenu par surmoulage des lames métalliques (3). Le support (1a) est alors réalisé avec un

matériau dont la forme et la rigidité permettent d'immobiliser les lames métalliques (3).

5 Le support (1a) comporte également un organe de fixation (1 d), lequel permet de fixer la barre de raccordement (1) sur une base du type armoire électrique. L'organe de fixation (1d) est par exemple une partie saillante sensiblement perpendiculaire aux faces intérieure (3a) des lames métalliques (3). La barre de raccordement (1) est par exemple fixée dans une armoire (6) électrique.

10 La présente invention concerne également un dispositif de connexion (7) représenté par exemple aux figures 2, 4, 5 et 6, destiné à être engagé dans la barre de raccordement (1) décrite ci-dessus. L'engagement se fait dans l'espace libre d'engagement (4) selon une direction sensiblement orthogonale à la direction longitudinale d'extension des lames métalliques (3). Le maintien du dispositif de connexion (7) est obtenu par la friction entre les faces intérieures  
15 (3a) et les parties correspondantes du dispositif de connexion.

Le dispositif de connexion (7) comporte un boîtier (8) réalisé avec un matériau isolant électrique et formant un logement (9) pour un appareil électrique (10) du type disjoncteur.

20 Le dispositif de connexion (7) comporte deux pattes de connexion (11) et (12) faisant saillie hors du boîtier (8) et assurant le maintien mécanique et la liaison électrique avec les lames métalliques (3). Les pattes de connexion (11) et (12) sont donc destinées à être engagées dans l'espace libre d'engagement (4) de la barre de raccordement (1). La liaison électrique est réalisée avec des pièces métalliques (13) rapportées respectivement sur une face d'une patte de connexion (12) et sur une face opposée de l'autre patte de connexion (11).  
25 Les pièces métalliques (13) sont donc disposées sur une unique face de chaque patte de connexion (11) ou (12). Chaque patte de connexion (11) ou (12) est ainsi susceptible d'établir une liaison électrique avec une lame métallique (3) correspondante dès son introduction dans l'espace libre  
30 d'engagement (4).

Le boîtier (8) est également pourvu de deux bornes d'alimentation (14) et (15) intégrant l'appareil électrique (10) dans le circuit d'alimentation lorsqu'une charge ou un autre appareil devant être protégé et connecté auxdites bornes d'alimentation (14, 15). Des bornes d'entrée (16, 17) sont prévues dans le fond  
3.5 du logement (9) pour la connexion de l'appareil électrique (10) suite à son positionnement dans ledit logement (9). La borne d'alimentation (14) est ainsi directement reliée à la pièce métallique (13) destinée à venir en contact avec l'une des lames métalliques (3), alors que la borne d'alimentation (15) est directement reliée à la borne de connexion d'entrée (17). La borne de

connexion d'entrée (16) est quant à elle directement reliée à l'autre pièce métallique (13) destinée à venir en contact avec l'autre lame métallique (3). Lorsque l'appareil électrique (10), en l'occurrence un disjoncteur, est inséré avec des bornes enfichables (18) et (19) dans les bornes d'entrée correspondantes (17) et (16), on obtient une alimentation électrique au niveau des bornes d'alimentation (14) et (15) intégrant ledit appareil électrique (10) dans le circuit électrique d'alimentation. Le branchement sur les bornes d'alimentation (14) et (15) est ainsi sécurisé par l'appareil électrique (10), en l'occurrence un disjoncteur (10). Ce dernier est avantageusement pourvu d'une manette de réarmement (20).

Les pattes de connexion (11) et (12) s'étendent avantageusement dans un plan d'extension décalé et parallèle à un plan d'extension médian (P) du logement (9). Ceci permet d'optimiser le positionnement de l'appareil électrique (10) et du dispositif de connexion (7) et par la même occasion de réduire l'encombrement dudit sous-ensemble dans une armoire électrique (6). L'accessibilité aux bornes d'alimentation (14) et (15) se trouve également facilitée. L'alimentation peut aussi être positionnée à n'importe quel endroit sur la barre de raccordement (1).

La barre de raccordement (1) électrique est alimentée électriquement via un dispositif d'alimentation par exemple représenté aux figures 8, 9, 10 ou 11. Les figures 8 et 9 représentent une vue avant et arrière respectivement d'un tel dispositif d'alimentation. Ce dernier comprend deux fils d'alimentation (21, 22), dont chacun est relié à une patte d'alimentation (23, 24) réalisé à partir d'un support isolant électrique. Chaque patte d'alimentation (23, 24) est pourvue sur l'une de ses faces d'une pièce métallique (13) rapportée, permettant d'établir la liaison électrique. Cette pièce métallique (13) est avantageusement pourvue de lamelles parallèles (13a) dont la forme bombée permet d'assurer un engagement mécaniquement stable et intime entre les lames métalliques (3). L'épaisseur des pattes d'alimentation (23, 24) comportant les pièces métalliques (13) est donc parfaitement adaptée à l'écartement des lames métalliques (3).

Un autre exemple de dispositif d'alimentation est représenté à la figure 10. Dans cet exemple de réalisation, les pattes d'alimentation (23, 24) s'étendent sensiblement orthogonalement à la direction d'introduction des fils de liaison (21, 22) dans ledit dispositif. Les fils 21, 22 sont reliés aux pièces métalliques (13) par l'intermédiaire de tous moyens connus.

Les pièces métalliques (13) décrites ci-dessous conviennent également pour le dispositif de connexion (7) décrit précédemment, représenté par exemple à la figure 4.

La figure 11 représente une variante d'exécution d'un dispositif d'alimentation, lequel présente un embout d'engagement (25) dans lequel deux zones d'acheminement (26) des câbles (21, 22) permettent de réaliser la connexion avec les pièces métalliques (13) correspondantes.

- 5 L'embout (25) est pourvu d'un bras de blocage (27), dont l'extrémité se situant en surplomb des pattes d'alimentation (23, 24) est pourvue d'un clip (28). Ce dernier est destiné à s'engager derrière au moins un bossage (1 e) prévu sur une face montante (1b) du support (1a). Selon l'exemple représenté à la figure 11, les pattes d'alimentation 23 et 24 sont réalisées en une seule  
10 pièce. Des plots de liaison (30) permettent de relier les bras de blocage (27) sur l'embout (25) et d'assurer une déformation élastique pour permettre l'engagement du clip (28) derrière le bossage (1e). Une zone d'appui (29), prévue sur le bras de blocage (27) à l'extrémité opposée du clip (28), permet de faciliter le désengagement de l'embout (25) de la barre de raccordement (1).  
15 Avec une action sur la zone d'appui (29), on libère le clip (28) du bossage (1e). Ce dernier peut également être remplacé par une nervure (1f). Le bras de blocage (27) permet donc de garantir une fixation stable sur la barre de raccordement (1) des pattes d'alimentation (23) et (24) et le cas échéant d'identifier une polarité déterminée pour l'alimentation des lames électriques  
20 métalliques (3).

Le dispositif de connexion conforme à l'invention peut également être pourvu d'un moyen indicateur permettant d'identifier la mise sous tension dudit dispositif de connexion. Ce moyen indicateur peut être constitué de diodes lumineuses.

- 25 Le dispositif de connexion (7), et le moyen d'alimentation peuvent ainsi être montés en tout point sur la barre de raccordement (1).

On obtient ainsi une grande flexibilité dans l'agencement d'appareils électriques (10) dans une armoire électrique (6).

- Selon les exemples représentés aux figures 4, 5, 6 et 7, le dispositif de  
30 connexion (7) est également pourvu d'un bras de blocage (27) dont la description faite ci-dessus pour le dispositif d'alimentation est transposable en tous points. Les montages du dispositif de connexion (7) et du dispositif d'alimentation sur la barre de raccordement (1) sont donc identiques. Un appui sur la zone d'appui (29) suffit pour libérer le clip (28) (figure 6) du bossage de  
35 connexion (7) de la barre de raccordement (1).

## REVENDEICATIONS

1. Barre de raccordement (1) électrique comportant :
  - un support (1a), isolant électrique, présentant deux rainures parallèles (2),
  - une lame métallique (3) engagée dans chaque rainure (2), les lames métalliques (3) faisant saillie hors des rainures et présentant des faces intérieures (3a) en regard l'une de l'autre, délimitant ainsi entre-elles un espace libre d'engagement (4) pour un dispositif de connexion, ledit espace libre d'engagement (4) étant dépourvu de tout élément ou de toute partie ou extrémité dudit support (1a),
  - et des moyens de protection recouvrant les autres faces (3b, 3c, 3d) des lames métalliques (3).
2. Barre de raccordement (1) électrique selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de protection et le support (1a) sont réalisés en une seule pièce.
3. Barre de raccordement (1) selon la revendication 2, caractérisée en ce que les lames métalliques (3) sont insérées dans le support (1a).
4. Barre de raccordement électrique selon la revendication 2, caractérisée en ce que le support (1a) est obtenu par surmoulage des lames métalliques (3).
5. Barre de raccordement (1) électrique selon la revendication 4, caractérisée en ce que le support (1a) est réalisé avec un matériau, dont la forme et la rigidité permettent d'immobiliser les lames métalliques (3).
6. Barre de raccordement (1) électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le support (1a) comporte un organe de fixation (1d).
7. Barre de raccordement (1) électrique selon la revendication 6, caractérisée en ce que l'organe de fixation (1d) est une partie saillante, sensiblement perpendiculaire aux faces intérieures (3a) des lames métalliques (3).
8. Armoire électrique (6) équipée d'au moins une barre de raccordement (1) électrique conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 7.
9. Dispositif de connexion (7), destiné à être engagé dans une barre de raccordement (1), laquelle présente deux lames métalliques (3) montées dans un support (1a), délimitant entre-elles un espace libre d'engagement (4), ledit dispositif comportant un boîtier (8), réalisé avec un matériau isolant électrique et formant un logement (9) pourvu de deux bornes d'entrée (16, 17) pour la connexion d'un appareil électrique (10) du type disjoncteur, deux pattes de connexion (11, 12) faisant saillie hors du boîtier (8), assurant le



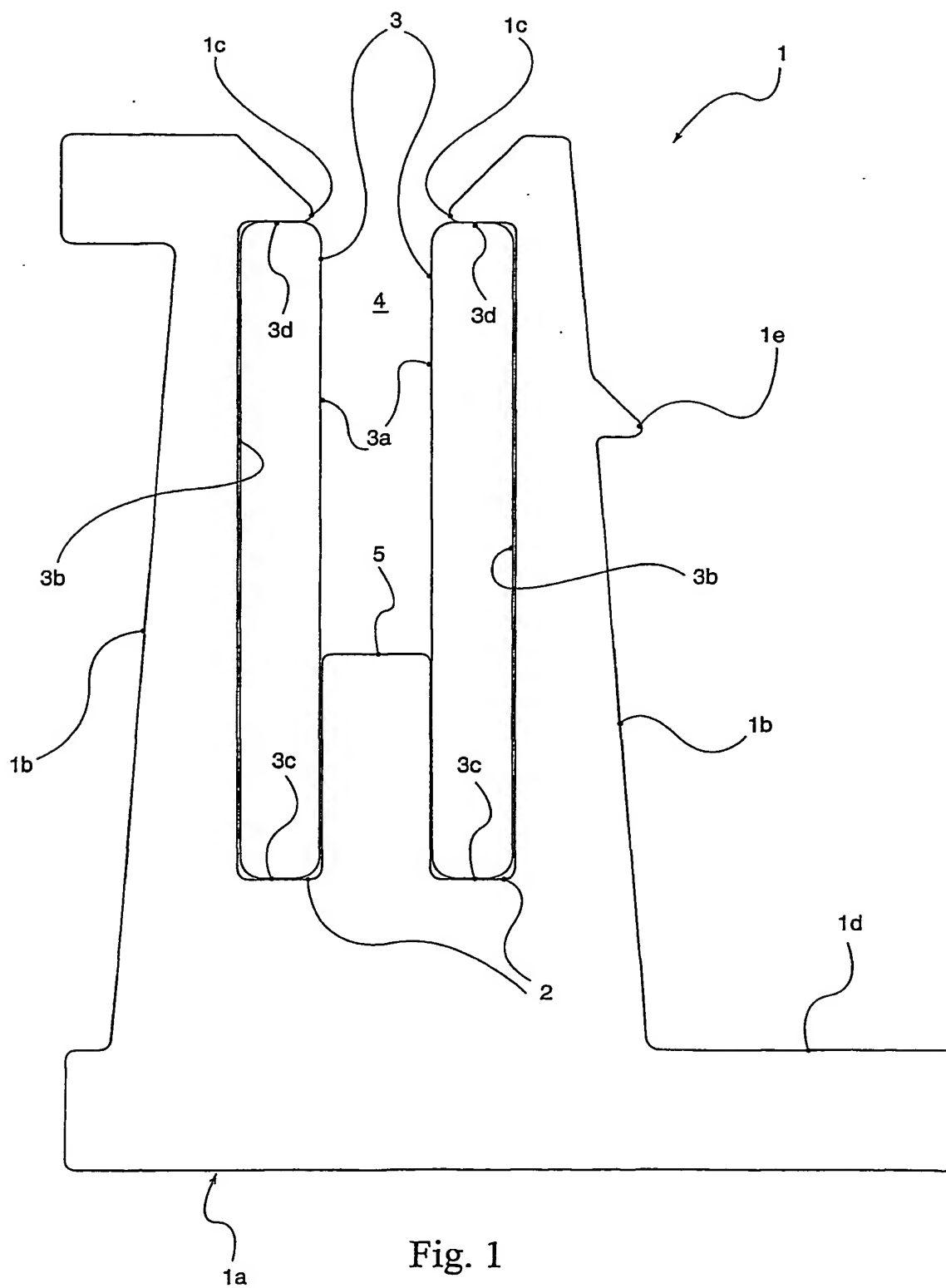
maintien mécanique et la liaison électrique avec les lames métalliques (3) après leur introduction dans l'espace libre d'engagement (4), la liaison électrique étant réalisée avec des pièces métalliques (13) rapportées respectivement sur une face d'une patte de connexion (11), et sur une face opposée de l'autre patte de connexion (11), chaque patte de connexion (11, 12) étant susceptible d'établir une liaison électrique avec la lame métallique (3) correspondante, le boîtier (8) étant également pourvu de deux bornes d'alimentation (14, 15) intégrant l'appareil électrique (10) dans le circuit d'alimentation lorsqu'une charge ou un autre appareil est connecté aux bornes d'alimentation (14, 15).

10. Dispositif de connexion (7) selon la revendication 9, caractérisée en ce que les pattes de connexion (11, 12) s'étendent dans un plan d'extension décalé et parallèle à un plan d'extension médian (8) du logement (9).

11. Dispositif de connexion (7) selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce qu'il comporte un moyen indicateur de mise sous tension des lames métalliques (3).

12. Dispositif de connexion selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, caractérisé en ce qu'il comporte un clip (28), de maintien sur la barre de raccordement (1).

13. Dispositif de protection comprenant un dispositif de connexion (7) conforme à l'une des revendications 9 à 12 et un disjoncteur électrique.



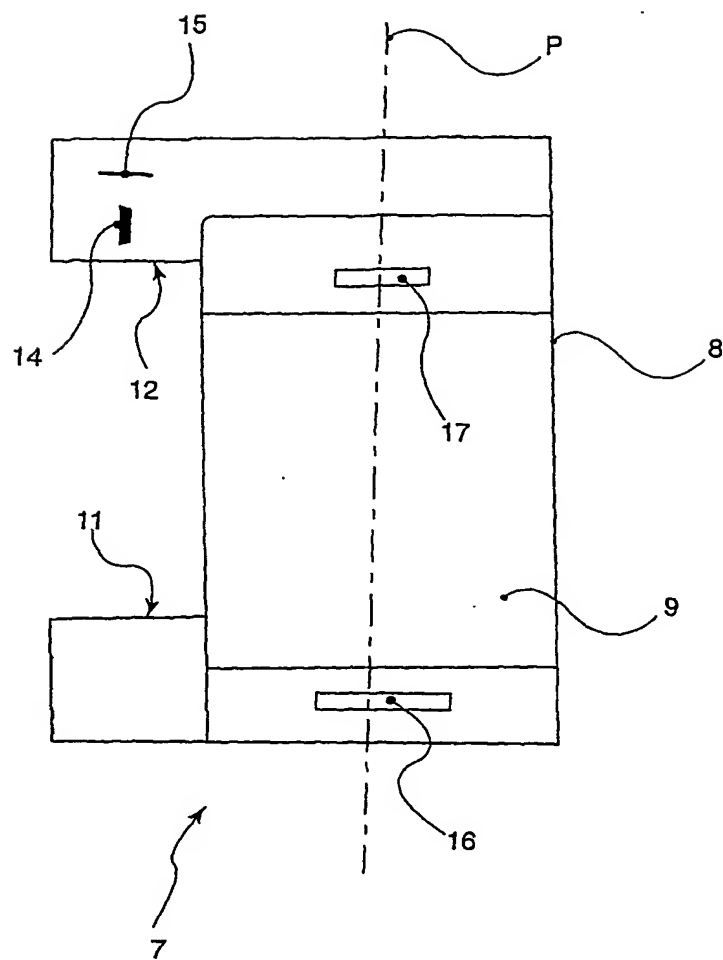


Fig. 2

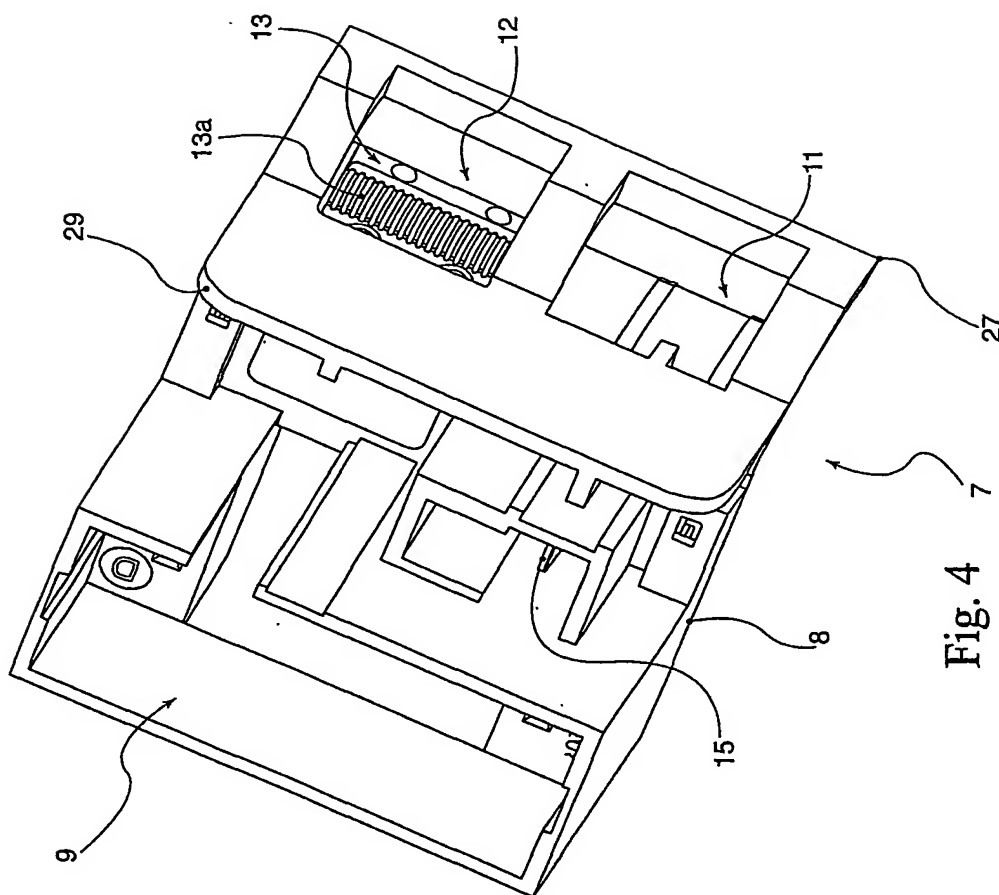


Fig. 4

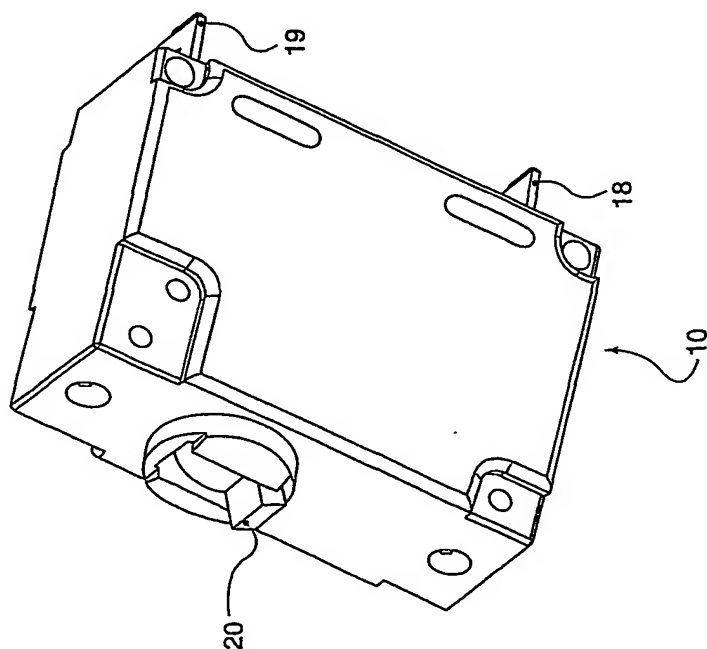


Fig. 3

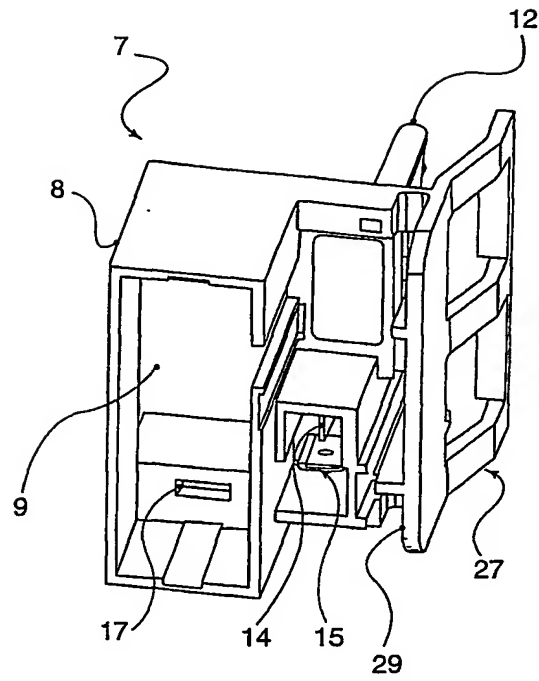


Fig. 5

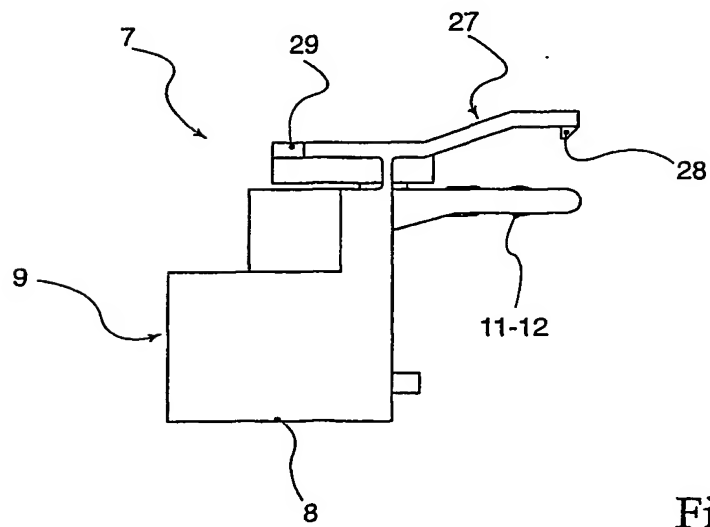


Fig. 6

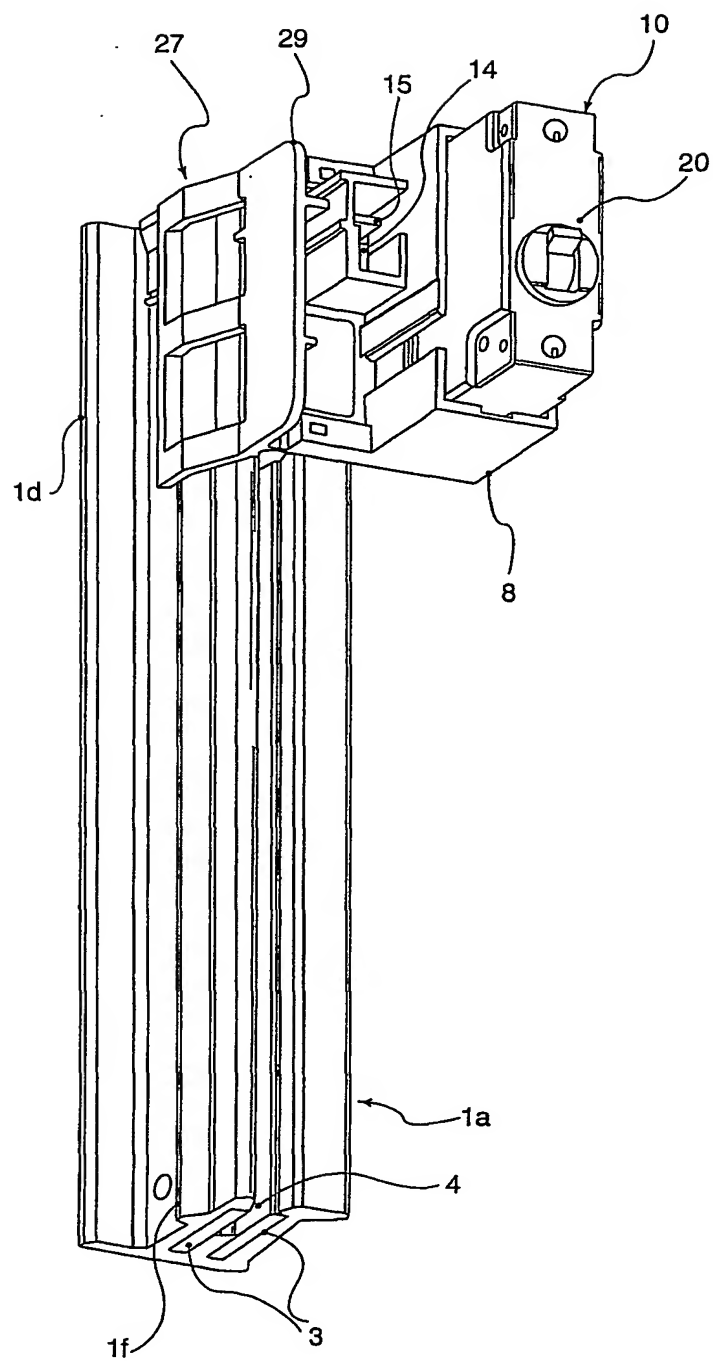


Fig. 7

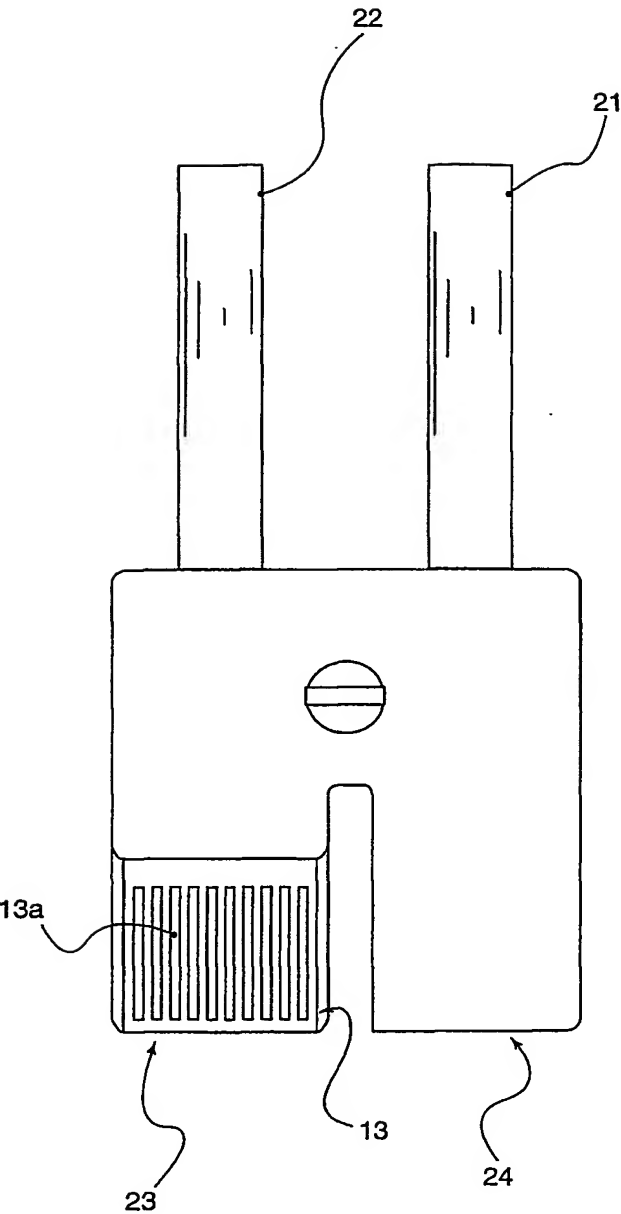


Fig. 8

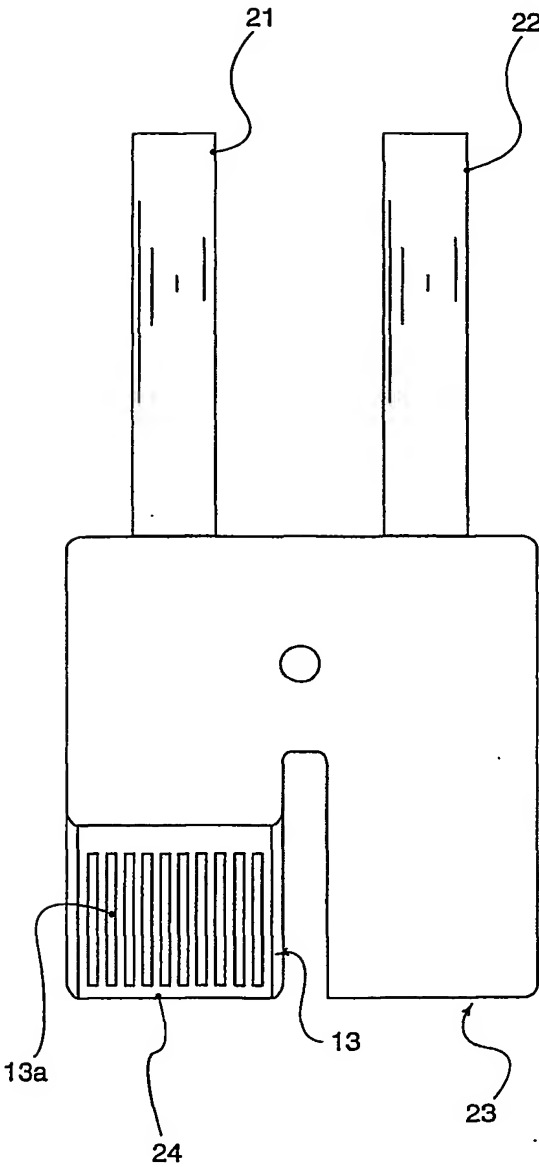


Fig. 9

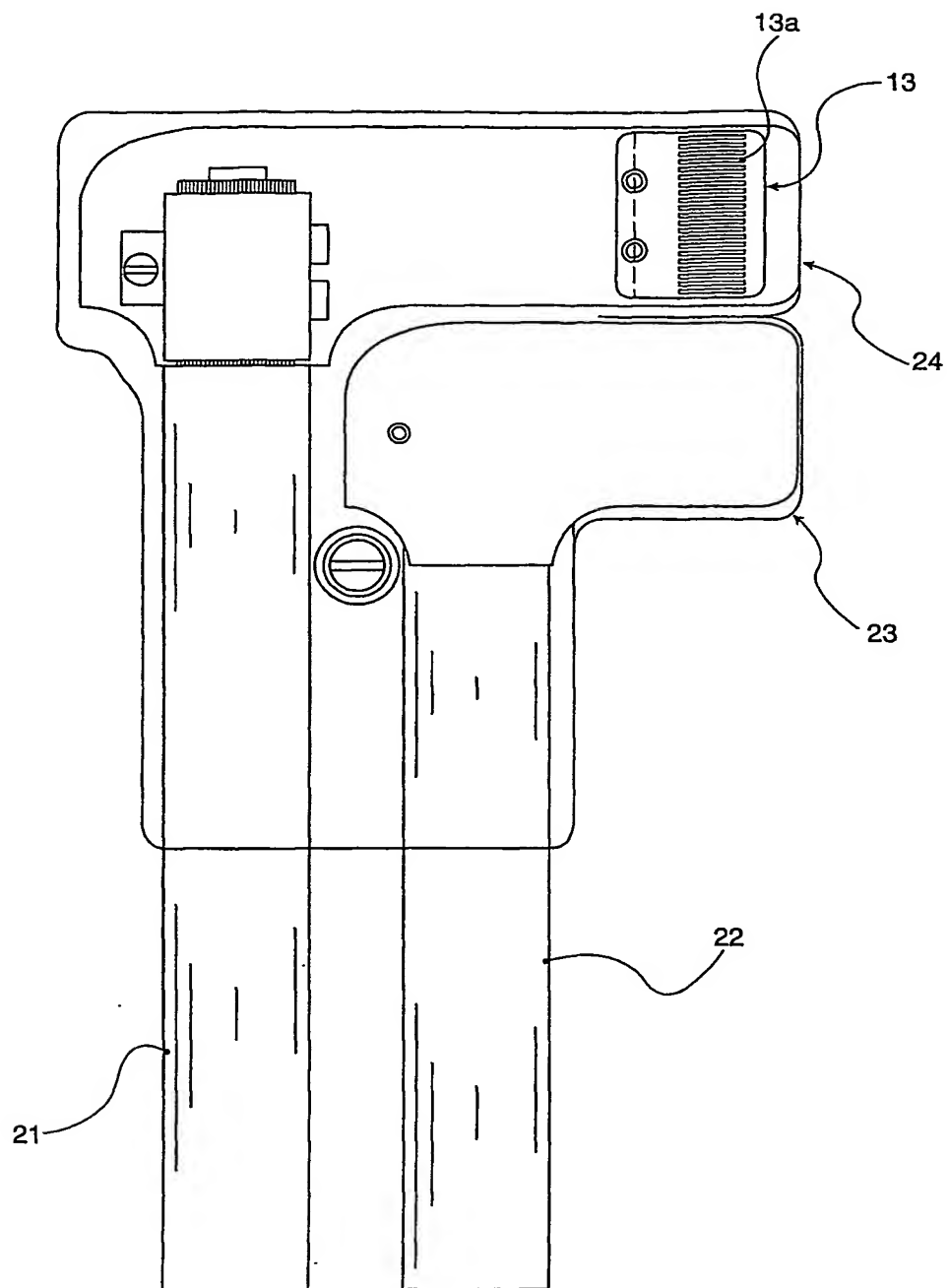


Fig. 10



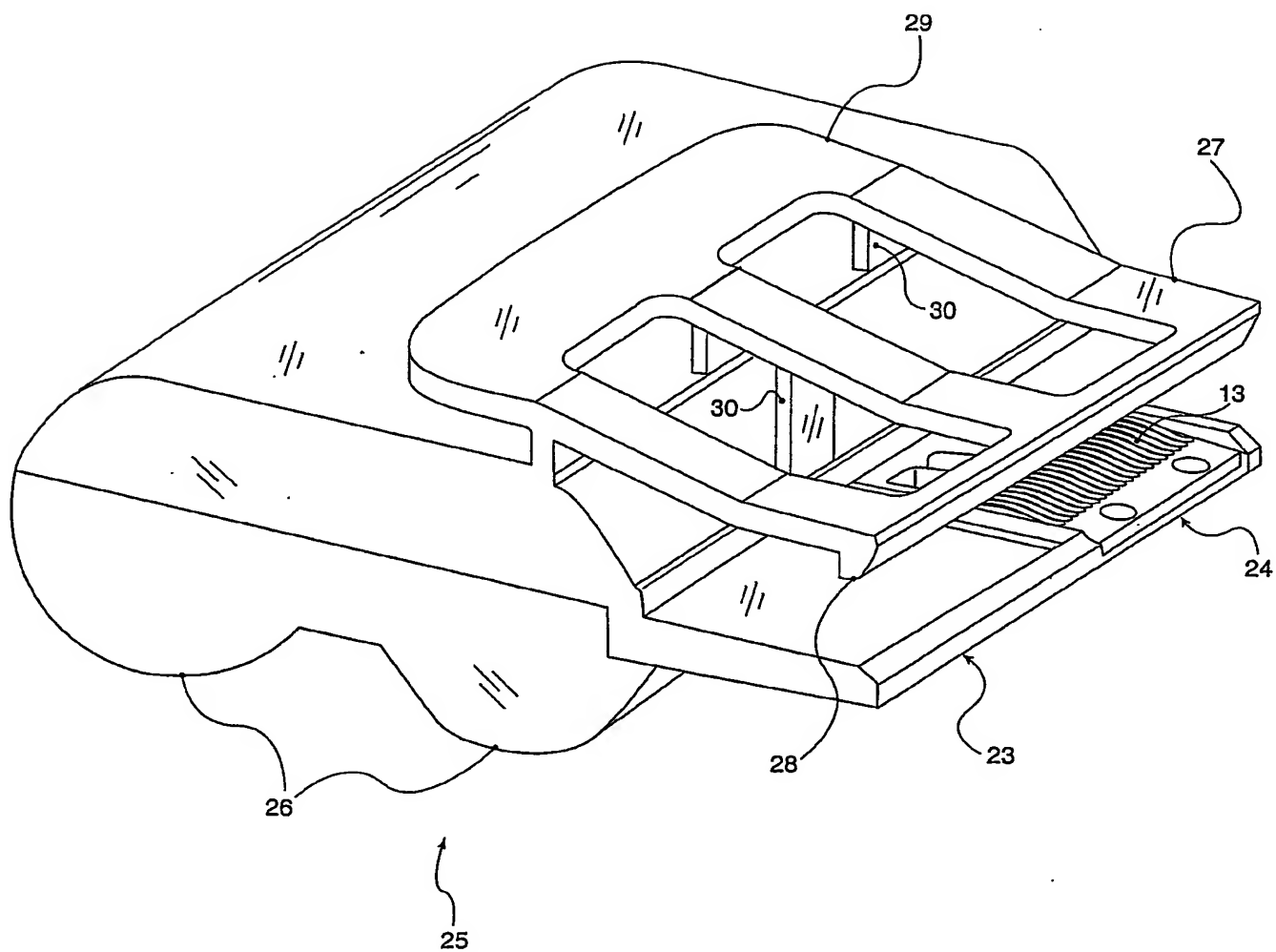


Fig. 11

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2004/002420

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H02G5/04 H02B1/20 H01R25/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H02G H02B H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 030 503 A (CGE) 13 November 1970 (1970-11-13) the whole document	1-8
X	FR 2 027 501 A (CGE) 2 October 1970 (1970-10-02) the whole document	1-8
A	BE 624 438 A (RODENIT HUGO HAHN) 6 May 1963 (1963-05-06) figure 1	1-8
A	GB 1 597 415 A (REHAU PLASTIKS) 9 September 1981 (1981-09-09) claim 7; figure 3	1-6, 9
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 February 2005

Date of mailing of the international search report

22/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Arenz, R

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2004/002420

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 69 28 816 U (BRITISCH LIGHTING INDUSTRIES LTD) 12 February 1970 (1970-02-12) the whole document -----	1-6
A	FR 2 681 479 A (VILMA SA) 19 March 1993 (1993-03-19) the whole document -----	1-3, 5, 6
A	EP 0 465 099 A (NOKIA ALUMIINI OY) 8 January 1992 (1992-01-08) the whole document -----	1-3, 5, 6
A	DE 195 15 358 A (PHOENIX CONTACT GMBH & CO) 14 December 1995 (1995-12-14) the whole document -----	9-16
A	FR 2 831 320 A (SIEMENS AG) 25 April 2003 (2003-04-25) the whole document -----	9-13
A	DE 30 23 499 A (BBC BROWN BOVERI & CIE) 14 January 1982 (1982-01-14) the whole document -----	9-13
A	FR 2 649 550 A (TELEMECANIQUE) 11 January 1991 (1991-01-11) the whole document -----	9-13

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/002420

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2030503	A	13-11-1970	FR 2030503 A5	13-11-1970
FR 2027501	A	02-10-1970	FR 2027501 A5	02-10-1970
BE 624438	A		NONE	
GB 1597415	A	09-09-1981	DE 2730929 A1	11-01-1979
			US 4171253 A	16-10-1979
			FR 2397083 A1	02-02-1979
			NL 7801412 A	10-01-1979
			DE 2808164 A1	31-08-1978
			FR 2382012 A1	22-09-1978
			IT 1094164 B	26-07-1985
			JP 53115293 A	07-10-1978
DE 6928816	U	12-02-1970	NONE	
FR 2681479	A	19-03-1993	FR 2681479 A1	19-03-1993
EP 0465099	A	08-01-1992	FI 903310 A	29-11-1991
			AT 127631 T	15-09-1995
			DE 69112723 D1	12-10-1995
			DE 69112723 T2	01-02-1996
			EP 0465099 A1	08-01-1992
			NO 912523 A ,B,	30-12-1991
DE 19515358	A	14-12-1995	DE 19515358 A1	14-12-1995
FR 2831320	A	25-04-2003	DE 10152347 C1	12-06-2003
			CN 1421884 A	04-06-2003
			FR 2831320 A1	25-04-2003
DE 3023499	A	14-01-1982	DE 3023499 A1	14-01-1982
FR 2649550	A	11-01-1991	FR 2649550 A1	11-01-1991
			CA 2019138 A1	06-01-1991
			DE 69002415 D1	02-09-1993
			DE 69002415 T2	05-01-1994
			EP 0407241 A1	09-01-1991
			JP 3045107 A	26-02-1991
			NO 902997 A	07-01-1991
			US 5046172 A	03-09-1991

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2004/002420

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 H02G5/04 H02B1/20 H01R25/14

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 H02G H02B H01R

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 030 503 A (CGE) 13 novembre 1970 (1970-11-13) le document en entier	1-8
X	FR 2 027 501 A (CGE) 2 octobre 1970 (1970-10-02) le document en entier	1-8
A	BE 624 438 A (RODENIT HUGO HAHN) 6 mai 1963 (1963-05-06) figure 1	1-8
A	GB 1 597 415 A (REHAU PLASTIKS) 9 septembre 1981 (1981-09-09) revendication 7; figure 3	1-6,9

-/-

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

9 février 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

22/02/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Arenz, R

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De... de Internationale No

PCI/FR2004/002420

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 69 28 816 U (BRITISH LIGHTING INDUSTRIES LTD) 12 février 1970 (1970-02-12) le document en entier -----	1-6
A	FR 2 681 479 A (VILMA SA) 19 mars 1993 (1993-03-19) le document en entier -----	1-3,5,6
A	EP 0 465 099 A (NOKIA ALUMIINI OY) 8 janvier 1992 (1992-01-08) le document en entier -----	1-3,5,6
A	DE 195 15 358 A (PHOENIX CONTACT GMBH & CO) 14 décembre 1995 (1995-12-14) le document en entier -----	9-16
A	FR 2 831 320 A (SIEMENS AG) 25 avril 2003 (2003-04-25) le document en entier -----	9-13
A	DE 30 23 499 A (BBC BROWN BOVERI & CIE) 14 janvier 1982 (1982-01-14) le document en entier -----	9-13
A	FR 2 649 550 A (TELEMECANIQUE) 11 janvier 1991 (1991-01-11) le document en entier -----	9-13

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. de Internationale No

PCT/FR2004/002420

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2030503	A	13-11-1970	FR	2030503 A5	13-11-1970
FR 2027501	A	02-10-1970	FR	2027501 A5	02-10-1970
BE 624438	A		AUCUN		
GB 1597415	A	09-09-1981	DE	2730929 A1	11-01-1979
			US	4171253 A	16-10-1979
			FR	2397083 A1	02-02-1979
			NL	7801412 A	10-01-1979
			DE	2808164 A1	31-08-1978
			FR	2382012 A1	22-09-1978
			IT	1094164 B	26-07-1985
			JP	53115293 A	07-10-1978
DE 6928816	U	12-02-1970	AUCUN		
FR 2681479	A	19-03-1993	FR	2681479 A1	19-03-1993
EP 0465099	A	08-01-1992	FI	903310 A	29-11-1991
			AT	127631 T	15-09-1995
			DE	69112723 D1	12-10-1995
			DE	69112723 T2	01-02-1996
			EP	0465099 A1	08-01-1992
			NO	912523 A ,B,	30-12-1991
DE 19515358	A	14-12-1995	DE	19515358 A1	14-12-1995
FR 2831320	A	25-04-2003	DE	10152347 C1	12-06-2003
			CN	1421884 A	04-06-2003
			FR	2831320 A1	25-04-2003
DE 3023499	A	14-01-1982	DE	3023499 A1	14-01-1982
FR 2649550	A	11-01-1991	FR	2649550 A1	11-01-1991
			CA	2019138 A1	06-01-1991
			DE	69002415 D1	02-09-1993
			DE	69002415 T2	05-01-1994
			EP	0407241 A1	09-01-1991
			JP	3045107 A	26-02-1991
			NO	902997 A	07-01-1991
			US	5046172 A	03-09-1991